

K È CHÉNG
J IÀO CÁI
J IÀO Fǎ

《课程教材教法丛书》

小学数学 教材和教法

第一集

人民教育出版社



（教育部审定 供小学用）

小学数学 教材和教法

——

课程教材教法丛书

小学数学教材和教法

第一集

《课程·教材·教法》编辑部编

人民教育出版社

课程教材教法丛书
小学数学教材和教法
第一集

《课程·教材·教法》编辑部

人民教育出版社出版
新华书店北京发行所发行
国营五二三厂印装

开本 850×1168 1/32 印张 7.25 字数 170,000

1985年4月第1版 1986年5月第1次印刷

印数 1—6,300

书号 7012·0957 定价 1.30 元

编辑说明

《课程·教材·教法》杂志是1981年创刊的。在《发刊词》里，我们提出的编辑方针可以概括如下：

第一，推动对中小学课程、教材和教法的理论研究，包括对古今中外有关课程、教材和教法理论和经验的研究，发表这方面的研究成果。

第二，总结和交流改革中小学课程以及各学科教材、教法的经验，包括编辑教材、使用教材的经验。

第三，探讨教学理论、教学规律，交流和推广行之有效的教学方法。

第四，研究各级师范学校课程设置、教材建设特别是教育学科的教学内容和方法。

从过去几年发表的文章来看，《课程·教材·教法》杂志是按照这个编辑方针办事的。在广大读者和作者的热情支持下，到1985年3月止，《课程·教材·教法》杂志已经出版了22期，共300多万字。检阅这些已出版的杂志，我们发现其中发表的许多文章，不仅在过去，而且在今后一段时间内，对改革课程教材教法，提高教学质量仍然有参考价值。

按照编辑方针，这份杂志是有明确目标的专业性杂志。但是它的内容仍然十分广泛，既有普通教育和师范教育关于课程教材教法的综合研究或专题研究，也有各级学校各科教学的理论研

究、工作经验总结和问题的探讨，以及中国和国外的有关资料。这些文章分散在各期，对于从事某一学科教学或研究某一专题的同志，查阅、参考十分不便，由于过去发行工作的缺点，有相当多的期，印数较少，早已售罄，查找更为困难。在邓小平同志提出“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”以后，课程教材教法的改革进一步引起广大教育工作者的重视，他们迫切需要研究这些方面问题的参考材料。热心的读者建议我们解决这个问题，为此，我们决定编辑课程教材教法丛书，把杂志上已经发表过的和限于篇幅未能在杂志上发表的好文章，按不同学科和不同专题择要编辑成书，以适应读者的不同需要。根据现有条件，这套丛书编有下列各种：

- 《小学生思想品德教育》
- 《小学语文教材和教法》
- 《小学数学教材和教法》
- 《小学自然教材和教法》
- 《中学语文教材和教法》
- 《中学数学教材和教法》
- 《中学外语教材和教法》
- 《中学历史教材和教法》
- 《中学地理教材和教法》
- 《中学物理教材和教法》
- 《中学化学教材和教法》
- 《中学生物教材和教法》
- 《中小学体育、音乐和美术教材和教法》
- 《师范院校课程和教育学科教学》
- 《中小学教学理论和方法》

所有文章在编入丛书以前，都由作者和编者修改过。

这套丛书的编辑和审定工作，仍由《课程·教材·教法》编辑委员会和编辑部的同志负责。

读者对这套丛书有什么意见和要求，欢迎写信给我们。限于编者水平，疏漏和不当的地方在所难免，敬请广大读者批评指正。

《课程·教材·教法》编辑部

1985年5月

目 录

编辑说明……………《课程·教材·教法》编辑部 (1)

谈谈当前小学数学教学改革若干问题……………张奎思 (1)

小学数学教材改革的回顾与探讨……………刘淑玉 (12)

从现代教学论观点看小学数学教学方法的改革

……………曹飞羽 (25)

小学数学中应用题教学方法的探讨……………夏有霖 (35)

小学数学教学方法的改革……………张卫国 (43)

小学数学的启发式教学……………陈国盛 (52)

小学数学概念教学浅见……………盛大启 (61)

在小学数学教学中进行思想品德教育……………苑 亮 (69)

全日制十年制学校小学数学教材介绍

……………李润泉 夏有霖 曹飞羽 (73)

五年制小学数学教材介绍……………李润泉 (84)

五年制小学课本《数学》第一册简介

……………刘淑玉 张月仙 (93)

五年制小学课本《数学》第二册简介

……………刘淑玉 张月仙 (103)

五年制小学课本《数学》第三册简介……………陈秀凤 (113)

五年制小学课本《数学》第四册简介……………陈秀凤 (124)

五年制小学课本《数学》第五册简介.....	陈宏伯 (134)
五年制小学课本《数学》第六册简介.....	陈宏伯 (146)
五年制小学课本《数学》第七册简介.....	张卫国 (156)
五年制小学课本《数学》第八册简介	刘淑玉 刘意竹 (166)
五年制小学课本《数学》第九册简介	陈秀凤 刘意竹 (177)
五年制小学课本《数学》第十册简介.....	张卫国 (186)
新编六年制小学数学课本简介.....	陈宏伯 (196)
国外小学数学教学改革趋势.....	曹飞羽 (200)
美国鲍威尔副教授的小学数学教学理论和实践评介	顾松麒 (214)

谈谈当前小学数学教学改革若干问题

张 玺 恩

小学数学是小学教育阶段的一门重要课程，在培养提高少年儿童素养方面起着重要的作用。如何搞好小学数学教学改革，已成为当前我国教育工作者、小学数学教研人员和教师极为关注的一个问题。也是世界各国一项重要的科研课题。近二十年来，世界各国在改革小学数学教学方面有三点值得我们注意：一是更新小学数学教学内容，主要是删减那些陈旧的、无用的、或用处不大的知识，充实先进科学成果，以学生可以接受的方式纳入教材；二是革新教学原则和教学方法，重视能力的培养和智力的开发；三是渗透现代数学思想。我们进行小学数学教学改革，要以邓小平同志提出的“三个面向”为指导，从我国实际出发，总结我们自己行之有效的经验，借鉴外国对我们有用的经验而且要因地制宜。下面就当前小学数学教学改革中的若干问题，谈几点意见。

小学数学教学改革，要全面贯彻党的教育方针，具体来说，要考虑三个方面的问题。一是为什么教，也就是小学数学的教学目的问题；二是教什么，也就是小学数学的教学内容问题；三是怎样教，也就是小学数学的教学方法问题。搞好教学改革的关键，在于有高水平的教师。因此，教师问题也需考虑在内，这样就是四个方面的问题。

第一，小学数学的教学目的问题。

数学是小学教育阶段的一门主课。在小学把数学作为一门主

要学科来设置，它有别于数学科学。数学科学在于研究和发展数学的新的规律和方法，探索和开拓数学及其应用的新领域，它从现实世界中抽象出数学问题后，就在纯粹的状态中进行研究。但这不是说它同现实是脱离的，恰恰相反，它同现实世界是紧密联系着的。而数学作为教育的一门课程，是根据一定的社会要求、教育目的和教育对象来选择前人已经获得的数学知识和经验，并按照适合教学要求的体系进行安排。当前我国社会的要求是什么？《全日制十年制小学数学教学大纲（试行草案）》（以下简称《大纲草案》）一开始就指出：“把我国建设成为农业、工业、国防和科学技术现代化的社会主义强国，这是一项具有伟大意义的战斗任务。”这就是我们现在社会的根本要求。小学数学教学也必须服从于和服务于这个伟大的任务，也就是说，小学数学教学要为培养社会主义现代化建设人才服务。根据这个要求，《大纲草案》指出：“小学数学教学的目的是，使学生理解和掌握数量关系和空间形式的最基础的知识，能够正确地、迅速地进行整数、小数和分数的四则运算，初步了解现代数学中的某些最简单的思想，具有初步的逻辑思维能力和空间观念，并能够运用所学的知识解决日常生活和生产中简单的实际问题。同时，结合教学内容对学生进行思想政治教育。”从上述的文字中，我们可以看出，《大纲草案》对知识、能力和思想政治教育，提出了全面的要求，体现了新时期小学数学教育的特点。

使学生理解和掌握数学基础知识，是小学数学教学的主要任务，这是毫无疑义的。但是，我们应该看到，随着时代的进步和科学技术的发展，基础知识不是一成不变的。我们要根据我国实现社会主义现代化培养人才的需要，在小学数学教学中，必须以儿童能够接受的形式，充实先进科学知识，以适应学生参加生产劳

动和继续学习的需要。

能力的培养在小学数学教学中占有十分重要的地位，也是教研人员和教师们近几年来倾注很大力量探索的问题。《大纲草案》规定：“能够正确地、迅速地进行整数、小数和分数的四则计算”，“会解简易方程”，“具有初步的逻辑思维能力和空间观念，并能应用所学的知识解决日常生活和生产中的简单的实际问题。”概括来说，是三个方面的能力，一是计算能力，二是初步的逻辑思维能力，三是初步的空间观念和空间想象能力。为什么提这三方面能力的培养？这是根据数学学科的特点提出来的。不可否认，在数学教学中，其他方面的能力，如观察能力、想象能力，记忆能力等，也会得到提高和发展，在小学数学教学中也应注意培养，但这不是主要的。

计算能力是小学数学教学中应该培养的一种主要能力。它的主要内容是关于整数、小数和分数的四则计算，主要是笔算和口算。这些计算能力，不仅是在小学学习中不可须臾离开的，而且是进一步学习其他计算的基础。我们还应该看到，整数、小数、分数的四则计算，也包括百分数的计算，主要在小学进行学习，在以后的学习和计算中就直接应用了。因此，必须使学生牢固地掌握起来，形成自觉的技能技巧，以终身受益。计算能力在具体要求上不仅要求计算正确、迅速，而且包含着计算的合理性，以及机敏和灵活的训练。我们觉得，随着先进计算工具在日常生活和生产中的普遍运动，小学数学教学中的笔算能力的要求要适度，不应用过大的数字计算去加重学生的负担，特别是在教学分数、小数四则计算时，更不应该用过大的数字。有鉴于此，在小学数学教学中，口算和概算的能力应考虑适当加强。

初步空间观念和空间想象能力的培养，在小学数学教学中越来越受到重视，这是因为它对小学数学教学本身，特别是对以后

的学习有十分重要的意义。在小学数学教学中,空间观念和空间想象能力的培养,是通过几何初步知识的教学来进行的,使学生在获得几何初步知识的同时,形成有关物体的形状、大小以及它们之间的位置关系的表象等。为了更有利于培养学生的空间观念和空间想象能力,几何初步知识的内容,有待进一步加强。

逻辑思维能力的培养,在小学数学教学中十分重要,由于数学的高度抽象性和逻辑严谨性,以及应用的广泛性,从而使数学教学具有培养逻辑思维能力的特殊有利条件。因此,数学教学培养学生逻辑思维能力,就成为重要的目的之一。当然,在小学数学教学中,限于儿童的生活经验和思维发展水平,逻辑思维能力的培养,只能是初步的,主要培养学生具有初步的抽象、概括、分析、综合、判断、推理、归纳、演绎等方面的能力。与此密切相关的,在数学教学中,还应有意识地培养学生能够正确、准确、简洁地使用数学语言。

解决实际问题的能力,是数学教学的直接目的。为用而学,学以致用,这是大家都懂得的简单道理,但是做起来并不太容易。在实际教学中我们往往可以看到,有不少学生对教师所教的知识死记硬背,好象用口袋把教师教给的东西装进去就了事似的。我们反对死记硬背,因为这样做的结果,既不能使学生生动、活泼、主动地学习,也达不到学以致用的目的。在教学中,学生掌握了数学的概念、法则、运算定律、运算性质之后,教师就要注意引导学生把所学的知识应用于实际。通过学生对所学知识的实际运用,进一步加深对知识的理解,达到巩固熟练的程度。

上述计算能力、空间观念和空间想象能力、逻辑思维能力,以及运用所学知识解决实际问题的能力,是相互联系的。数学就其本质而言,就是研究数量关系和空间形式的科学。因此,形成计算能力和空间想象能力,应该是数学教学的必然结果。在小学

里，几何初步知识的教学，在培养学生空间观念和空间想象能力的同时，又是与量的计算紧密联系着的。至于学生应用所学知识解决实际问题的時候，需要计算能力和空间想象能力是显然的。毫无疑问，无论是计算能力，还是空间想象能力，以及运用所学知识解决实际问题的能力，都需要逻辑思维能力。而逻辑思维能力又是在基础知识教学和上述三种能力的培养中来形成的。因此，它们是相辅相成的。而在小学数学教学中，逻辑思维能力占据核心地位，是学生智力的集中表现。为此，在小学数学教学中，要着重加强逻辑思维能力的培养。这固然是由于数学本身的特点，也是因为小学生学习数学，主要是接受前人已获得的知识，而不是去发现新知识。当然，在学生接受前人已获得的知识的过程中，也有他们自己的“发现”，这就是学生学得生动、活泼的表现，也是他们聪明才智的发挥，更是教师在教学中艺术性的体现。

思想品德教育，是小学数学教学必须完成的一项重要任务。在《大纲草案》中明确指出，要“结合教学内容对学生进行思想政治教育”。小学数学教材中，有许多进行思想政治教育的内容，教师在教学中还可搜集一些有利于进行思想政治教育的材料，补充教材内容。这方面的材料在报章、杂志中比比皆是，只要稍加留意，就可以搜集到很多。这里还应特别提出的，数学教学内容充满着辩证思想，如能在教学中努力加以体现，对学生初步形成辩证唯物主义世界观是会有极大的帮助的。但应注意结合得自然，不可牵强附会。

还要通过数学教学有意识地培养学生严格、仔细、认真、工作有条理、对计算结果负责的良好作风，以及有毅力、肯动脑筋、勇于克服困难等坚强意志。

小学数学教学目的的三个方而，要在统一的教学过程中全面

实现,而这三个方面又是互相促进的。思想政治教育要结合教学内容来进行;而学生获得知识,形成了能力,又能在他们的思想上产生作用。至于知识和能力的关系,更是显而易见的。比如,没有计算的知识,就不会形成计算能力,因为知识是形成能力的基础和前提;但这不等于说有了计算知识就会自然形成计算能力,而是要通过有目的、有计划、有步骤地训练和实际运用,逐渐形成能力。我们常常说的“学以致用”“熟能生巧”就是这个道理。在教学中,教师要通过基础知识的教学,有意识地培养学生的能力,特别是逻辑思维能力。因为能力越强,就能更好地学习新的知识和解决实际问题。培养能力,是在学习知识、训练技能的过程中进行的,而且是日积月累,逐渐形成起来的。

关于在数学教学中应该着重培养什么能力的问题,还有不同的看法,可以继续探索和争论。但小学数学教学中要加强智力和能力的培养,是共同的认识。如何实现,有待于广大教研人员和教师在教学实践中去研究、探索。

第二, 小学数学教学的内容问题。

在1977年开始制订小学数学教学大纲和编写全国通用小学数学课本时,我曾算过一笔帐。从1978年使用全国通用小学数学课本的一年级学生算起,这年入学的小学生的年龄,一般为七周岁。到1983年这些学生从小学毕业,已经是十二周岁。这些学生有的在1983年进入中学,再学五年或六年,到1988年或1989年中学毕业时,已经是十七、八岁。有的再上大学学上四五年,到1992年或1993年毕业时,就是二十一二岁的青年了。1978年入学的小学一年级学生,从小学毕业后,或继续学习或直接参加生产劳动,到本世纪末,他们都正是三十岁左右。也就是说,正是在1978年入小学一年级的这些娃娃,到本世纪末,他们要肩负建

设社会主义的重担。因此，用什么样的知识来武装这些娃娃，这在当时来说，是必须加以认真考虑的问题。在这个问题上，当时也是有争论的，有各种不同的看法。争论的焦点主要是：什么是小学数学的基础知识？一种观点认为，传统小学算术内容，就是小学数学的基础知识，认为学好了这些知识，才算是打好了基础。另一种看法与前者相反，认为传统小学算术内容，已经不能适应现代科学技术发展的需要，应该按照现代数学的体系来重新选择和安排内容。持这种看法的同志认为，任何内容可以用某种形式教给任何年级的儿童，就是说，现代数学的内容、体系，只要采取某种形式，也可以教给学生。第三种看法认为，数学的发展不是新的概念和原理否定原来的概念和原理，而是包含了原来的概念和原理。比如，数的概念，从自然数发展到有理数，是后者包含了前者，而不是后者否定前者。据此，算术中的内容有许多仍然是学习现代科学技术所不可缺少的。比如整数、小数和分数的四则运算，以及百分数知识和比例等内容，仍然是小学数学教学的基本内容，必须在小学学好，打下牢固的基础。但是，为了适应我国实现四化培养人才的需要和教育普及年限的延长，小学数学基础知识，应该不断有所更新，补充新的知识，删去陈旧的或用处不大的内容，而不应该是一成不变的，然而这种改变，应该是渐进的，而不应该采取突变的方式。这后一种看法，就是当时制订大纲和编写课本时着重加以考虑的。这就是“精选、增加、渗透”的由来。

从世界各国的教学实际情况看，教材都要有相对稳定的时间。这样，有利于教师积累经验，提高教学质量，否则，年年修改教材，就会形成“年年新教材，年年新教师”的恶性循环，这对提高教学质量是十分不利的。

教材建设是一项长期而艰巨的任务，不可能一蹴而就，需要广大教师、教研人员、编者、专家共同努力，才能编出具有体现我

国社会主义特点、适应社会主义现代化建设需要的好教材。

第三，关于教学方法改革问题。

学校的教学实践表明，不论是对哪一门学科，在选择教学工作的手段和方法的时候，都要依据教育学中教学论部分所阐明的教学原理，因为这些原理适用于各科教学。诸如教学的科学性原则、系统性和循序渐进性原则、可接受性原则、直观原则，以及自觉性和积极性原则等，都是在教学中需要共同遵循的。大家常说的“教学有法”，意思就是说教学有规律可循。教师遵循这些原则进行教学，是使自己教学活动获得成效的必要条件。这些教学原则是紧密联系在一起的教学体系，但任何一条教学原则都不是万能的，脱离总的体系来应用这样的原则，是不会收到应有的教学效果的。我们在实际教学中所采用的各种教学方法，如果有成效的话，都是教学原理在实际中的正确运用和体现。因此，我们不应该把某些教学方法孤立起来，突出其他某几种教学方法，甚至使其万能化。这样，也会使自己僵化。同一种方法，可以是有效的，也可以是无效的，决定于应用它的时间、地点、条件。这是很简单的道理。比如，上新课、上复习课、上练习课，就不应该也不可能采用同一种教学方法。在教学中，根据具体情况，适当使用各种不同的方式和手段，可以使自己的教学取得最佳的效果，从这个意义上讲，教学又无定法。

在教学方法改革中，首先要认清改革的目的。教学方法的改革，是为实现教学目的服务的。方法是手段而不是目的。方法可以多种多样，殊途同归。因此，教学方法的改革，要贯彻“百花齐放、百家争鸣”的方针。

教学方法的改革和运用，要因地制宜、因校制宜。即使在一个学校也不要“一刀切”，搞一个模式，这是因为各地情况不一，